

Cara uji kadar air dalam garam dengan Hidrometer

Pendahuluan

Standar Nasional Indonesia (SNI) cara uji kadar air dalam garam dengan hidrometer diangkat untuk memenuhi kebutuhan cara uji kadar air dalam garam yang dapat dilaksanakan dilapangan, baik dalam rangka transaksi perdagangan maupun kepentingan lain.

Selama ini cara uji yang telah ada tidak memungkinkan untuk diterapkan dilapangan karena harus menggunakan oven pemanas, timbangan analitik dan alat lain yang tidak mungkin untuk dipindah - pindahkan.

Keberadaan moisture tester electronic pun tidak dapat dipergunakan karena sifat elektrolit garam tidak memungkinkan untuk memberikan hasil pengukuran dan dapat merusak alat itu sendiri.

Standar ini disusun berdasarkan hasil pembahasan rapat-rapat teknis, prakonsensus dan terakhir dirumuskan dalam rapat konsensus pada tanggal 27 Pebruari 1998 di Jakarta yang dihadiri oleh wakil-wakil dari Produsen, Lembaga Peneliti dan Instansi terkait lainnya.

Standar cara uji ini disusun oleh Tim Teknis PT. Sucofindo bekerjasama dengan Pusat Standardisasi Departemen Perindustrian dan Perdagangan.

Daftar isi

Pendahuluan	i
Daftar isi	ii
1 Ruang lingkup	1
2 Acuan	1
3 Definisi	1
4 Prinsip kerja	2
5 Cara uji	2

Cara uji kadar air dalam garam dengan hidrometer

1 Ruang lingkup

Standar ini meliputi acuan, definisi prinsip kerja dan cara uji kadar air dalam garam berdasarkan berat jenis relatif larutan garamnya.

2 Acuan

Sebagai acuan metoda uji ini disusun berdasarkan beberapa literatur mengenai cara penentuan berat jenis relatif dari contoh cairan seperti :

1. British pharmacopeae 1993
2. ASTM E 12 - 1993, *Density and spesific grafity of solidds, liquids gases, def of terms relating.*

3 Definisi

Kadar air dalam garam yang diukur dengan cara hidrometer adalah perbandingan dalam persen (%) dari berat air yang terkandung dalam garam dengan berat keseluruhan garam tersebut.

4 Prinsip kerja

4.1 Adanya perbedaan yang cukup nyata antara berat jenis air dengan NaCl yaitu : berat jenis air pada 30°C = 0,9956 dan berat jenis NaCl = 2,17, selisih = 1,17.

4.2 Selisih berat jenis diatas akan mengakibatkan selisih nilai berat jenis larutan garam yang diakibatkan oleh kandungan air didalamnya.

4.3 Berat jenis (relatif) dapat diukur dengan alat pengukur berat jenis lapangan (hidrometer untuk mengukur berat jenis relatif) dan dengan menggunakan tabel perbandingan berat jenis relatif larutan standar garam. Kadar air dalam garam dapat dihitung.

5 Cara uji

5.1 Alat-alat yang diperlukan

- Gelas ukur 500 ml
- Neraca dengan ketelitian satu desimal
- Hidrometer, alat ini sebaiknya ditera dulu dengan picnometer dan jarak pengukuran berat jenis yang terbaik adalah:
1,1000 sampai dengan 1,1500 atau sampai dengan 1,200 dengan pembacaan skala 4 desimal.
- Labu Erlenmeyer 500 ml dengan tutup karet atau lainnya.

5.2 Pereaksi

Air suling

5.3 Cara kerja

- Timbang 100,0 gram contoh dengan neraca dan masukkan kedalam Erlenmeyer 500 ml, apabila contoh mengandung kotoran yang cukup besar ukurannya (> 3 mm) pisahkan dulu kotoran tersebut sebelum penimbangan.
- Tambah 400,0 ml air suling dan kocok sampai melarut semuanya.
- Larutan dituangkan kedalam gelas ukur 500 ml dan sebelumnya bilas dulu dengan larutan tersebut.
- Setelah permukaan cairan tidak berbusa lagi ukur berat jenis larutan tersebut dengan hidrometer.
- Dari berat jenis yang didapat, cari pada daftar berat jenis larutan, dengan menyisipkan garam untuk mengetahui kadar air yang terkandung dalam garam tersebut (lampiran I)
- Laporkan kadar air dalam persen (%)

Lampiran 1

Daftar berat jenis relatif larutan standar garam dan kadar air dalam garamnya.

Catatan : Pembuatan larutan standar garam dengan cara membuat 100 g NaCl dengan kadar air 0-25% kemudian ditambahkan 400 ml air suling dan ditentukan berat jenis relatif dengan piknometer.

Kadar air %	Berat jenis relatif
0	1,1449
1	1,1432
2	1,1416
3	1,1399
4	1,1383
5	1,1367
6	1,1352
7	1,1337
8	1,1322
9	1,1307
10	1,1292
11	1,1275
12	1,1258
13	1,1242
14	1,1225
15	1,1208
16	1,1192
17	1,1176
18	1,1160

Lanjutan lampiran 1

Kadar air %	Berat jenis relatip
19	1,1144
20	1,1128
21	1,1113
22	1,1099
23	1,1084
24	1,1069
25	1,1055

Lampiran 2

Perbandingan hasil analisa metoda hidrometer
dengan metoda A.O.A.C pemanasan oven 250° C

1 Garam kualitas 1 + 2

No. contoh	Metoda hidrometer	Metoda A.O.A.C	▲
1	12,25 %	12,40 %	0,15 %
2	12,50 %	12,22 %	0,28 %
3	12,33 %	12,30 %	0,03 %
4	10,41 %	10,39 %	0,02 %
5	10,61 %	10,28 %	0,33 %
6	11,65 %	11,55 %	0,10 %
7	11,18 %	11,19 %	0,01 %
8	3,38 %	2,95 %	0,43 %
9	10,70 %	10,96 %	0,25 %
10	9,00 %	9,50 %	0,50 %
11	12,44 %	12,39 %	0,05 %
12	12,75 %	12,52 %	0,23 %
13	17,25 %	17,04 %	0,21 %
14	17,69 %	17,53 %	0,16 %
15	16,13 %	16,00 %	0,13 %
16	14,29 %	14,02 %	0,27 %
17	11,88 %	12,32 %	0,44 %
18	11,00 %	10,92 %	0,08 %
19	11,59 %	11,93 %	0,34 %
20	12,3 %	12,79 %	0,16 %

Perbedaan rata-rata = 0,21 %

Lampiran 3

2. Garam kualitas 3

No. contoh	Metoda hidrometer	Metoda A.O.A.C	▲
1	11,53 %	10,99 %	0,54 %
2	14,94 %	14,18 %	0,76 %
3	8,27 %	7,60 %	0,67 %
4	13,12 %	12,83 %	0,29 %
5	13,24 %	12,95 %	0,29 %
6	12,94 %	13,02 %	0,08 %
7	13,29 %	13,62 %	0,33 %
8	13,94 %	13,02 %	0,92 %
9	10,24 %	9,24 %	1,00 %
10	5,80 %	5,57 %	0,23 %
11	8,07 %	8,37 %	0,30 %
12	10,53 %	10,30 %	0,23 %
13	10,35 %	9,80 %	0,45 %
14	6,73 %	7,18 %	0,14 %
15	18,63 %	18,49 %	0,19 %
16	11,88 %	12,59 %	0,39 %
17	10,71 %	10,32 %	0,41 %
18	9,13 %	9,54 %	0,32 %
19	9,47 %	8,79 %	0,11 %
20	13,71 %	13,60 %	

Perbedaan rata-rata 0,41 %



BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.go.id